



Bez
kropli
ryzyka

Wprowadzenie

Myjąc samochody nie zdajemy sobie sprawy, że zużywamy w tym procesie zazwyczaj wodę o najwyższych parametrach jakościowych (najczęściej jest to woda pitna - wodociągowa). Powstające w procesie mycia ścieki trafiają do kanalizacji w postaci wysoko zanieczyszczonych ścieków przemysłowych. Najbardziej uzasadnione ze względów ekologicznych jak i ekonomicznych jest zastosowanie układu oczyszczania (działającego w obiegu zamkniętym), który pozwala na podczyszczenie ścieków do parametrów pozwalających na ich ponowne wykorzystanie w procesie mycia. Rozwiązanie takie daje wymierne efekty, zarówno ekologiczne jak i ekonomiczne. Przy zastosowaniu obiegu zamkniętego uzyskujemy wymierne oszczędności w ilości zużywanej do mycia wody czystej, a tym samym ograniczenie do minimum zrzutu ścieków. Pozwala to na zmniejszenie opłat związanych z poborem wody oraz zrzutem ścieków wysoce zanieczyszczonych. Wykonywane przez AWAS-Systemy Sp. z o.o. układy oczyszczania przeznaczone są do myjni pojazdów o różnych gabarytach i kształtach nadwozia i mogą być stosowane zarówno w istniejących jak i w nowo realizowanych obiektach. Oferowane układy oczyszczania oraz osprzęt myjący to rezultat rozwiązań technicznych opartych na naszym długoletnim doświadczeniu w dziedzinie obsługi myjni pojazdów mechanicznych.

Oczyszczanie ścieków z myjni samochodowych

Proces podczyszczania ścieków pochodzących z mycia pojazdów mechanicznych winien być podzielony na dwa następujące po sobie etapy:

Etap I

Eliminacja zanieczyszczeń mechanicznych - wytrącanie zawiesin, wyflotowanie zanieczyszczeń zdyspergowanych, oddzielenie ropopochodnych.

Etap II

Uzdatnianie wody obiegowej - eliminacja zawiesin trudno opadających oraz bakterii gnilnych, zapachów, wydzielenie substancji rozpuszczonych.



1. Urządzenia pierwszego stopnia oczyszczania



Pojemność zbiorników układu mechanicznego podczyszczania oraz wydajność stosowanego w układzie separatora substancji ropopochodnych, uzależniona jest od przyjętej na myjni technologii mycia, ilości stanowisk mycia oraz przewidywanej na obiekcie dziennej ilości mytych pojazdów, ich gabarytów oraz stopnia zabrudzenia.

1. AWAS PORTAL

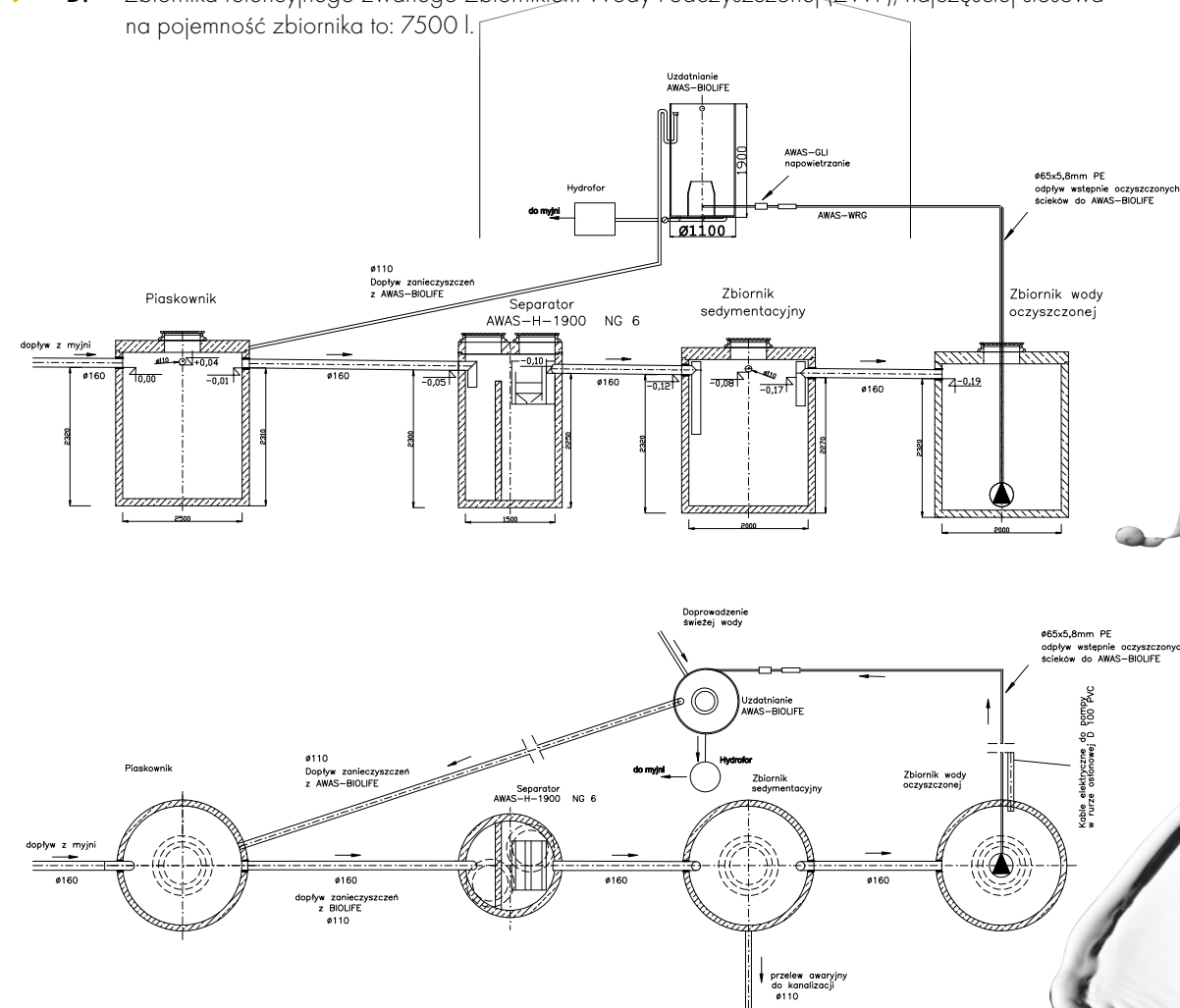
System składa się z:

- A. Zbiornika Sedymentacyjno-Separującego (ZSS), stosowane pojemności to: 5000 l, 7500 l, 10 000 l,
- B. Separatora substancji ropopochodnych - zalecany separator bezfiltrowy (brak elementów wymiennych i zapychających się podczas jego eksploatacji) typu: AWAS H - 1900, najczęściej stosowane wydajności separatora to: 6 l/s, 10 l/s,
- C. Zbiornika retencyjnego zwanego Zbiornikiem Wody Podczyszczonej (ZWP), stosowane pojemności zbiornika to: 5000 l i 7500 l.

2. AWAS RC

System składa się z:

- A. Zbiornika Sedymentacyjno-Separującego (ZSS), najczęściej stosowane pojemności zbiornika to: 7500 l, 10 000 l,
- B. Separatora ropopochodnych - zalecany separator typu: AWAS H - 1900, najczęściej stosowane wydajności separatora to: 6 l/s, 10 l/s,
- C. Zbiornika Oddzielania Zawiesin (ZOZ), najczęściej stosowana pojemność zbiornika to: 7500 l,
- D. Zbiornika retencyjnego zwanego Zbiornikiem Wody Podczyszczonej (ZWP), najczęściej stosowana pojemność zbiornika to: 7500 l.





2.

AWAS Biomyjnia układ mechaniczno-biologicznego podczyszczania ścieków z mycia pojazdów.

Układ ten (stosowany najczęściej do pojazdów o większych gabarytach) łączy w jednym kompaktowym zbiorniku funkcje dwóch stopni podczyszczania ścieków tj. mechanicznego i biologiczno-mechanicznego podczyszczania ścieków z mycia.

Opis działania układu

Ścieki ze stanowiska mycia myjni wpływają grawitacyjnie do pierwszej komory układu AWAS Biomyjnia.

Uwaga!

W przypadku myjni posiadających więcej niż jedno stanowisko mycia oraz przy znacznej ilości mytych na myjni pojazdów (w tym o większych gabarytach) konieczne jest stosowanie przed układem Biomyjnia dodatkowego osadnika, np. z układem stałego odbioru zanieczyszczeń mechanicznych.



Elementy składowe

Komora Sedymentacyjno-Separująca (KSS)

Pierwszym elementem układu jest komora sedymentacyjno-separująca (KSS). W komorze tej następuje zatrzymanie piasków, zanieczyszczeń mechanicznych, zawiesin opadających, substancji flotujących oraz związków ropopochodnych. Głównym elementem wyposażenia komory jest zamontowany wkład separacyjno-koalescencyjny typu AWAS H - 1900, zadaniem którego jest oddzielenie substancji ropopochodnych oraz zatrzymanie zanieczyszczeń pływających. Ścieki pozbawione zawiesin łatwo opadających oraz związków ropopochodnych przepływają do komory doczyszczania.

Komora Doczyszczania (KD)

W komorze tej zachodzi dalsze wydzielanie zawiesin (w szczególności zawiesin drobnych) oraz eliminacja substancji używanych do mycia pojazdów (środków myjących, środków pielęgnacji karoserii itp.). Dzięki intensywnej wiązce napowietrzającej przechodzącej przez całą warstwę wód obiegowych, w komorze następuje wynoszenie zawiesin drobnych oraz wypienianie środków myjących. Intensywne napowietrzanie ogranicza możliwość rozwoju bakterii gnilnych. Górna warstwa wód technologicznych (wydzielone podczas pracy komory zanieczyszczenia) zbierana jest cyklicznie przez lej przelewowy, podłączony do zasobnika zanieczyszczeń. Zamontowany w komorze zasobnik posiada system wychwytywania i zatrzymywania zanieczyszczeń mechanicznych. Lej pełni jednocześnie rolę przelewu awaryjnego, a odpływ następuje dopiero w momencie podpiętrzenia poziomu ścieków w układzie. Podczyszczone w komorze doczyszczania (KD) ścieki wypływają do komory wody oczyszczonej (KWO).

Komora Wody Oczyszczonej (KWO)

W komorze tej zamontowany jest system recyrkulacji wody obiegowej oczyszczonej - napowietrzanej do komory sedymentacyjno-separującej (KSS). Zadaniem takiego rozwiązania jest wyeliminowanie ewentualnych procesów gnilnych w układzie podczas przestoju myjni. W komorze zamontowany jest również układ uzupełniania ewentualnych braków wody w układzie (uzupełnianie wodą czystą np. wodociągową). Komora wyposażona jest dodatkowo w system napowietrzający. W zależności od przyjętego rozwiązania (przyjętej technologii mycia oraz rodzaju mytych pojazdów) woda obiegowa podczyszczona w układzie AWAS Biomyjnia trafia do dalszego uzdatniania w układzie II stopnia oczyszczania lub bezpośrednio na układy myjące.

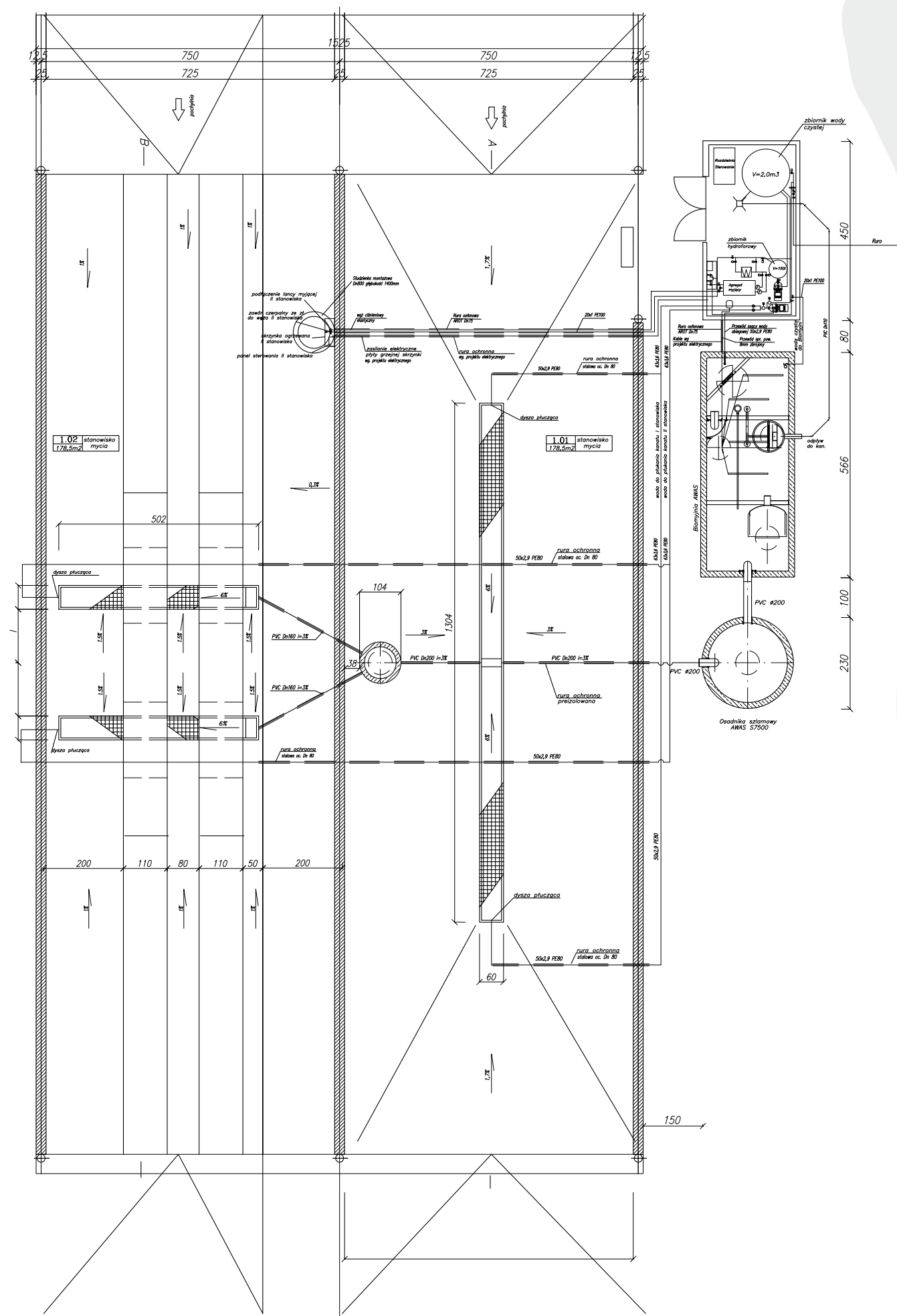
Zasada działania elementów składowych ww. układów:

Zbiornik (ZSS)

Ścieki z układu kanalizacyjnego myjni spływają przez system kanalizacyjny do zbiornika Sedymentacyjno-Separującego (ZSS). W zbiorniku montowany jest system wspomagający zatrzymywanie i wydzielanie zanieczyszczeń opadających. Wpływające do zbiornika ścieki dzięki specjalnie ukierunkowanemu dopływowi wprowadzane są w ruch wirowy, co powoduje, że ciężkie osady kierowane są odśrodkowo ku zewnętrznej ścianie (ZSS) a następnie sedymentują, osadzając się na jego dnie. Ciecze lekkie unoszą się ku górze i flotują na powierzchni oczyszczanych w zbiorniku ścieków. Efekt sedymentacji wspomagany jest dodatkowo przez umieszczony centralnie w górnej części lej w kształcie hydrocyklonu. Pojemność zbiornika uzależniona jest od ilości stanowisk myjni, technologii mycia oraz ilości i wielkości mytych pojazdów.

Separator ropopochodnych

Zadaniem separatora jest wydzielenie i zatrzymanie substancji ropopochodnych ze ścieków przepływających przez układ. Zalecamy zastosowanie separatora bezfiltrowego typu AWAS H - 1900 typoszereg. Konstrukcja tego separatora (wyeliminowanie mat filtracyjnych) sprawia, że jest on znacznie prostszy i tańszy w eksploatacji w porównaniu z separatorami tradycyjnymi (filtrowymi). Dodatkowo konstrukcja ta wpływa na intensyfikację procesu eliminacji zanieczyszczeń zawieszonych. Woda obiegowa pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych oraz substancji ropopochodnych odpływa do zbiornika wody podczyszczonej (ZWP), skąd może być powtórnie podawana do ponownego wykorzystania w niektórych etapach procesu mycia. Należy jednak pamiętać, że ścieki z mycia podczyszczone mechanicznie w ww. układzie (I stopień podczyszczania), w dalszym ciągu niosą ze sobą duży ładunek zanieczyszczeń. Dlatego wskazane jest poddanie wody obiegowej dalszemu procesowi oczyszczania np. uzdatnianie w układzie II stopnia oczyszczania. Zbiornik wody podczyszczonej posiada również króciec przelewowy umożliwiający odprowadzanie nadmiaru ścieków podczyszczonych do kanalizacji.



3. Urządzenia II stopnia oczyszczania

1. AWAS AEROS

Po oczyszczeniu w układzie I stopnia podczyszczania woda obiegowa pobierana jest pompą obiegową do zbiornika reakcyjnego układu AWAS AEROS.

AWAS AEROS jest urządzeniem przeznaczonym do uzdatniania wody obiegowej i eliminacji wszelkich, trudno opadających zanieczyszczeń mechanicznych zdyspergowanych w wodzie (kłaczk z mycia, zawiesiny, ropopochodne). Dzięki wypienianiu eliminuje w znacznym stopniu środki powierzchniowo czynne i zapobiega tworzeniu się emulsji. Rozbija również emulsje niestabilne. W układzie następuje wydzielenie środków myjących oraz zawieszonych zanieczyszczeń zemulgowanych. Układ AWAS - AEROS wykorzystuje do uzdatniania wody obiegowej proces saturacji rozprężnej bez stosowania dodatków chemicznych. Eliminuje nieprzyjemny zapach i zapewnia klarowność wody.



Zasada działania układu:

Woda obiegowa podawana jest pompą ciśnieniową do kolejnych kolumn procesowych układu AWAS AEROS, jednocześnie do komór tych trafia przeciwnieprądowo sprężone powietrze. W komorach zachodzi proces całkowitego nasycenia wody obiegowej powietrzem atmosferycznym, co prowadzi do powstania wody saturowanej wysoce nasyconej mikro i nano pęcherzykami powietrza. Cząsteczki - pęcherzyki powietrza przylatują do siebie a następnie porywają ze sobą występujące w wodzie obiegowej zanieczyszczenia. Woda wysoce nasycona - saturowana trafia poprzez dyfuzor rozprężny - flotacyjny do podziemnego zbiornika reakcyjnego lub do III komory układu AWAS Biomyjnia. Dzięki cyklicznemu procesowi rozprężania, uwalniania się dużej energii kinetycznej pęcherzyków wody saturowanej oraz maksymalnemu nasyceniu powietrza w komorze reakcyjnej następuje szybkie wyznoszenie zanieczyszczeń na powierzchnię wody komory, gdzie tworzy się gęsty kożuch. Wyfłotowane na powierzchni komory reakcyjnej zanieczyszczenia - osady znajdujące się w wodzie wylapywane są przez układ odbioru zanieczyszczeń i wędrują do zasobnika zanieczyszczeń umieszczonego obok układu I stopnia oczyszczania.

Dzięki bardzo dużej powierzchni kontaktu pęcherzyków powietrza (o wielkości 40 - 60 mikronów) z wodą obiegową całkowicie wyeliminowane są procesy gnilne. Praca układu AWAS AEROS jest całkowicie zautomatyzowana. Zastosowanie układu AWAS AEROS pozwala na uzyskanie wody obiegowej nadającej się do wykorzystania we wszystkich cyklach mycia. Typoszereg układu AWAS AEROS obejmuje wydajności: 3, 4, 5, 6 i 8 m³/h.

Zalety:

Proces flotacji zachodzi bez konieczności stosowania środków flokulujących, usuwanie zanieczyszczeń zawieszonych (nawet mocno zdyspergowanych), niskie koszty eksploatacji, wysoka jakość oczyszczonej wody obiegowej. Układ wymaga stałego dostępu sprężonego powietrza o ciśnieniu (w zależności od wydajności układu) od 6 do 8 Bar.



Komora flotacyjna

Układ AWAS ADF



Układ AWAS ADF - przepływowe urządzenie flotacyjne przeznaczone jest do oczyszczania lekkich emulsji wodnych oraz do eliminacji zanieczyszczeń zawieszonych i rozpuszczonych w technologicznych wodach obiegowych. Zastosowanie systemu AWAS ADF do oczyszczania ścieków obiegowych z myjni, pozwala na korzystanie z wody obiegowej pozbawionej emulsji oraz zanieczyszczeń stałych i rozpuszczonych. Urządzenie AWAS ADF działa na zasadzie „stałej flotacji przepływowej”, przy rozdziale zanieczyszczeń oraz emulsji system AWAS ADF wykorzystuje odpowiednie dozowanie mieszanki wodno-powietrznej oraz środków koagulujących, w celu wytrącenia zanieczyszczeń z wód obiegowych.

Zasada działania układu AWAS ADF

Woda obiegowa po podczyszczeniu w układzie I stopnia podczyszczania np. w układzie AWAS RC pompowana jest do systemu AWAS ADF ustawionego np. w pomieszczeniu technicznym myjni. Następnie pod odpowiednim ciśnieniem trafia do układu iniektorowego, gdzie nasycana jest powietrzem, po czym przepływa do dwudzielnego kanału doprowadzającego ścieki do kolumny reaktora. W kanale doprowadzającym, w jednej jego części rozpoczyna się proces dyspergowania (rozpraszania) cząstek powietrza, w drugiej części kanału podawane są substancje flokulujące. Następnie mieszanina ta trafia do zbiornika rozdziału - flotacji (reaktora), gdzie dzięki odpowiedniemu dozowaniu ścieków napowietrzonych oraz substancji flokulujących w zbiorniku zaczynają musować bardzo drobne pęcherzyki powietrza, które przy współudziale środków flokulujących, wpływają na łączenie się drobinek emulsji wodnych i innych zanieczyszczeń w większe skupiska. Skupiska te tworzą mikrokłaczki, które zaczynają wyflotowywać się na powierzchnię ścieków oczyszczanych w kolumnie ADF. Powstające w kolumnie reaktora kłaczki nawarstwiają się, a następnie porywane są przez pęcherzyki powietrza i wynoszone na powierzchnię reaktora, gdzie zbierane są przez urządzenie zgarniające, lub w zależności od rodzaju oczyszczanych ścieków trafiają do leja odbierającego. Zgarniacz (lub opcjonalnie lej odbierający) umieszczony w górnej części zbiornika rozdziału zbiera wyflotowane zanieczyszczenia do rynny odprowadzającej, skąd uwodnione szlamy przepływają do zbiornika odwadniającego. Gromadzący się osad może być w zależności od ilości wydzielonych zanieczyszczeń odwodniony w prostym układzie filtracyjnym lub trafiać do bardziej złożonych układów odwadniania zanieczyszczeń. Rynna odprowadzająca szlamy jest okresowo płukana, co zapobiega odkładaniu się w niej zanieczyszczeń. W zależności od obiektu, gdzie będzie zamontowany układ AWAS ADF oraz od rodzaju ścieków (stopnia ich stężenia) dobierany jest odpowiedni zestaw środków demulgujących - flokulantów. Wartość pH oczyszczonych ścieków jest monitorowana i w razie konieczności korygowana. Urządzenie flotacyjne AWAS ADF jest całkowicie zautomatyzowane. Pracę urządzenia, ilością podawanych środków chemicznych oraz zachodzącymi procesami steruje mikroprocesor. Woda obiegowa podczyszczona w układzie ADF może być magazynowana w oddzielnym zbiorniku wody oczyszczonej. Woda oczyszczona może być podawana do wszystkich procesów mycia.



AWAS Biolife

2. AWAS BIOLIFE

Układ II stopnia oczyszczania przeznaczony jest do uzdatniania ścieków wstępnie podczyszczonych w układzie I stopnia, odpływających z myjni samochodów osobowych lub ciężarowych (myjni automatyczne lub ręczne). Bioreaktor AWAS BIOLIFE w procesie oczyszczania wykorzystuje kombinację mechaniczno-biologicznego oczyszczania - uzdatniania wody obiegowej.

Zasada działania układu:

Ścieki z myjni, po mechanicznym oczyszczeniu w układzie I stopnia podczyszczania, pompowane są pompą wysokociśnieniową do bioreaktora AWAS Biolife. Woda obiegowa pod ciśnieniem trafia do iniektora GLI, zadaniem którego jest wprowadzenie do wody obiegowej określonej ilości powietrza drobno-bąbelkowego. Mikrobąbelki powietrza łączą się ze znajdującymi się w ściekach cząsteczkami stałymi, co powoduje wynoszenie zanieczyszczeń na powierzchnię reaktora AWAS Biolife. Dzięki takiemu procesowi nie jest potrzebne stosowanie środków wspomagających flotację, a woda obiegowa zostaje optymalnie napowietrzona. Aby zagwarantować stały dopływ powietrza, iniektor GLI zasilany jest sprężonym powietrzem podawanym z kompresora lub instalacji pneumatycznej myjni. Powstała mieszanina wodno - powietrzna przepływa przez system AWAS - UV (zasobnik wyposażony w lampę UV). Lampa ma specjalnie dobraną długość emitowanych fal, co dodatkowo poprawia efekty oczyszczania. Następnie woda obiegowa wprowadzana jest do zbiornika reakcyjno-flotacyjnego styknie do jego ścianki, co wywołuje powstanie w nim ruchu wirowego, w całej jego objętości. Powstające w procesie flotacji osady wyflotowują się w postaci kożucha na powierzchni zbiornika układu AWAS Biolife. Wyflotowane na powierzchni zbiornika zanieczyszczenia odbierane są przez lej zbierania zanieczyszczeń, skąd przepływają grawitacyjnie do pierwszego elementu układu I stopnia oczyszczania - osadnika. W dolnej części reaktora flotacyjnego usytuowany jest zbiornik wody oczyszczonej, z którego woda pobierana jest do urządzenia myjącego. Praca bioreaktora jest całkowicie zautomatyzowana. W okresie przestoju myjni automatyka uruchamia układ, następuje recyrkulacja wody obiegowej pomiędzy układem I i II stopnia oczyszczania. Bioreaktor AWAS Biolife produkowany jest w dwóch podstawowych wydajnościach tj.: 4 oraz 8 m³/h.



W przypadku myjni sprzętu ciężkiego oferujemy układ AWAS Biolife Kombi (z dwustopniowym układem flotacyjnym).



4. Myjnia w systemie AWAS

Układ integruje systemy myjące razem z układem obiegu zamkniętego. Oferowany układ myjni obsługiwać może pojazdy o różnych gabarytach i kształtach nadwozia.

Elementy składowe myjni w systemie AWAS:

- Szczelna żelbetonowa płyta z odpowiednim ukształtowaniem powierzchni oraz systemem odwodnieniowym (koryto odwodnieniowe),
- Układ obiegu zamkniętego tj.: osadnik wstępny, system „AWAS Biomyjnia”, opcjonalnie układ II stopnia oczyszczania np.: „AWAS AEROS”.
- Kontener mieszczący układy pompowe, układ agregatu ciśnieniowego mycia ręcznego oraz sterowanie wszystkich elementów układu, armaturę.



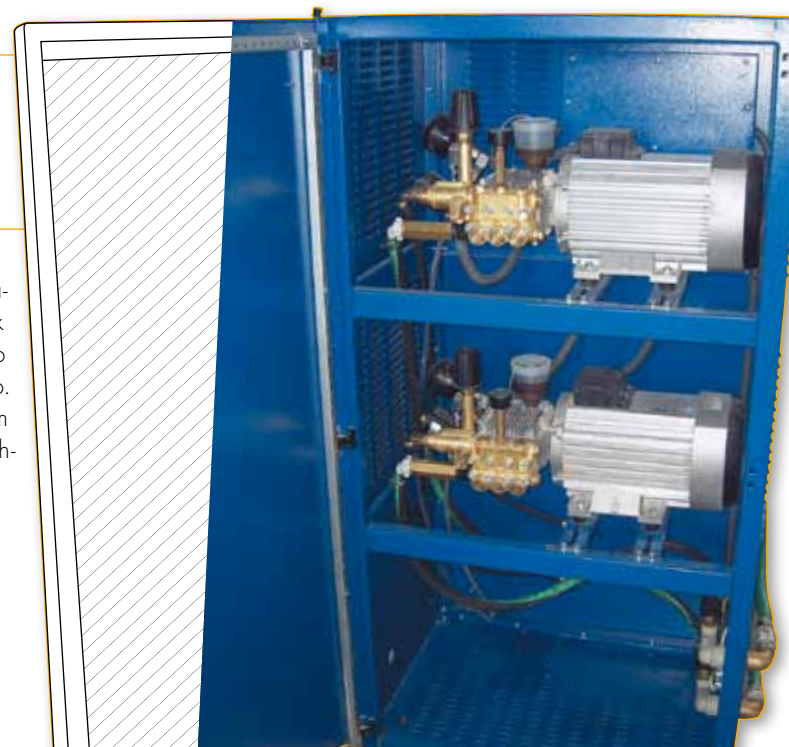
Opis działania układu myjni w systemie AWAS

Myjnia w systemie AWAS dostosowana jest do obsługi pojazdów o zróżnicowanych kształtach i gabarytach. Do mycia wykorzystywany jest układ wysokociśnieniowy, stacjonarnego (zabudowanego w kontenerze myjni) agregatu myjącego (najczęściej stosowane ciśnienia od 140 do 180 Bar), do którego podłączane są przewody wysokociśnieniowe zasilające lance myjące wraz z osprzętem wymiennym. Wykorzystywany przez nas osprzęt dostosowany jest do mycia nadwozia jak i podwozia obsługiwanych na myjni pojazdów. Oferowane przez naszą firmę urządzenia myjące posiadają możliwość pracy na wodzie zimnej i podgrzanej. Zastosowany układ pozwala na pracę na wodzie obiegowej z możliwością podawania środków myjących w określonych cyklach mycia. Ścieki powstające podczas procesu mycia zbierane są w system odwodnieniowy a następnie kanalizacją odprowadzane są do dwustopniowego zamkniętego układu oczyszczania. Kanały odwodnieniowe stanowisk mycia posiadają system spłukujący, zapobiegający odkładaniu się zanieczyszczeń w kanałach odwodnieniowych stanowisk mycia. Elementy składowe układu oczyszczania ścieków z mycia pojazdów zależą od rodzaju i gabarytów mytego sprzętu a także od jego ilości.



Przy myciu ciężkiego sprzętu układ I stopnia oczyszczania może być rozbudowany o systemy stałego odbioru i odprowadzenia piasków oraz zawieszin.

Standardowy układ myjni w systemie AWAS przewiduje możliwość jednoczesnej obsługi dwóch stanowisk mycia (mycie może się odbywać jednocześnie i niezależnie na dwóch usytuowanych obok siebie stanowiskach). Układ można rozbudowywać o kolejne dwa stanowiska. Wody obiegowe, po oczyszczeniu i uzdatnieniu w układzie oczyszczania, kierowane są powrotnie do systemu myjącego. Układ ciśnieniowego agregatu myjącego umieszczony jest na stałe w specjalnym kontenerze, zwanym „kontenerem technicznym myjni”. Kontener ten mieści układy pompowe, sterowanie całości układu technologicznego, w tym układu oczyszczania, zawory i armaturę.



Kontener myjni w systemie AWAS

Kontener myjni w systemie AWAS mieści:

- Skrzynkę rozdzielczą elektryczną główną, mieszczącą układy zabezpieczające wszystkich urządzeń elektrycznych oraz moduły sterownicze poszczególnych układów myjni. Układ mikroprocesorowy zaopatrzony jest w wyświetlacz ciekłokrystaliczny, na którym generowane są komunikaty dotyczące bieżącej pracy myjni oraz stanów awaryjnych i serwisowych. Mikroprocesor kontroluje pracę wszystkich podzespołów układu technologicznego myjni, dodatkowo monitoruje temperaturę otoczenia (uruchamianie układów grzejnych oraz automatycznego przedmuchu rurociągów narażonych na ewentualne zamarznięcie w okresie występowania temperatur ujemnych).
- Elementy układu drugiego stopnia oczyszczania,
- Agregat myjący wysokociśnieniowy - modułowy (oddzielne sekcje dla danego stanowiska mycia) wraz z niezbędnym osprzętem, podający medium myjące do lanc wysokociśnieniowych.
- Układ aeracyjny podający sprężone powietrze do układu AWAS Biomyjnia.
- Elementy układu płukania kanałów stanowisk mycia.
- Armaturę, zawory systemu zasilania agregatu myjącego w tym układy regulacyjne, przyłtacza, układ podgrzewania wody do mycia.
- System hydroforowo-pompowy służący do podawania wody na agregat myjący.
- Układ ogrzewania wnętrza kontenera.



Kontener zaopatrzony jest w układ wentylacyjny, zapobiegający gromadzeniu się w nim ewentualnych oparów (uwalnianych podczas pracy układu drugiego stopnia oczyszczania) oraz zawilgoceniu elementów układu. Kontener techniczny zaopatrzony jest w zamykane drzwi wejściowe. Wejście do jego wnętrza winny mieć tylko osoby upoważnione tj. przeszkolona obsługa obiektu lub serwis. Personel myjący winien posiadać dostęp tylko do skrzynek obsługi stanowisk mycia zawierających lokalny panel sterowania z podstawowymi przyciskami, pozwalającymi operatorowi na uruchomienie niezbędnych funkcji mycia. W skrzynce stanowiska mycia zamontowany jest nawijak przewodu ciśnieniowego oraz opcjonalnie nawijak przewodu niskiego ciśnienia. Skrzynka obsługi stanowiska mycia posiada ocieplane ściany oraz odrębny układ grzejny. Umieszczony w skrzynce panel operatorski pozwala na automatyczne przełączanie pracy układu myjącego w różne tryby pracy, tj. woda podgrzana, zimna obiegowa, podawanie środka myjącego.



➔ Techniki oddzielania

separatory benzynowe
separatory koalescencyjne
separatory cyrkulacyjne
separatory mobilne
separatory tłuszczów
separatory skrobi

➔ Biologiczne oczyszczanie ścieków

oczyszczalnie ze złożem zraszanym
oczyszczalnie z osadem czynnym
SBR – y i oczyszczalnie przepływowe
bioreaktory VISION A
reaktory membranowe

➔ Oczyszczanie wód odciekowych z wysypisk

odwrócona osmoza
filtracja i nanofiltracja
systemy ultrafiltracji
systemy dezynfekcji UVC, UVA

➔ Obiegi zamknięte na myjniach

mechaniczne oczyszczanie, AWAS PORTAL, RC
hydrocyklony AWAS – HZ
ozonatory AWAS – OZ
bioreaktory BIOLIFE
urządzenia flotacyjne ADF
urządzenia do uzdatniania wody

➔ Przepompownie

przepompownie dla wód deszczowych
przepompownie dla ścieków bytowych
stacje pomp
tłocznie

➔ Techniki retencji

zbiorniki retencyjne
studnie przelewowe
regulatory przepływu
komory przelewowe

➔ Serwis i utylizacja odpadów

serwis separatorów, przepompowni, oczyszczalni biologicznych
serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
serwis wszelkich urządzeń sanitarnych

➔ Systemy oczyszczania ścieków przemysłowych

technologie oczyszczania ścieków rafineryjnych
technologie oczyszczania ścieków przemysłu ciężkiego
technologie oczyszczania ścieków przemysłu przetwórczego
technologie oczyszczania ścieków powstających na lotniskach
w jednostkach wojskowych, elektrowniach, kopalniach

➔ Systemy uzdatniania wody

filtracja tradycyjna w filtrach płukanych automatycznie
technologie w oparciu o procesy membranowe
mikrofiltracja, odwrócona osmoza, dezynfekcja



AWAS - Systemy Sp. z o.o.
ul. Żegańska 1
04 - 713 Warszawa
tel.: (022) 615 51 13
faks: (022) 815 29 95
www.awas.pl
www.awas-serwis.pl

